
LOS PRIMEROS 1000 DÍAS DE VIDA: CARACTERIZACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN TUNGURAHUA

THE FIRST 1000 DAYS OF LIFE: CHARACTERIZATION OF CHILD MALNUTRITION IN TUNGURAHUA

¹Rivera, Jairo.

¹Universidad Andina Simón Bolívar. Quito. Pichincha. Ecuador. E-mail: jairo.rivera@uasb.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3528-5969>

Rivera, Jairo. **LOS PRIMEROS 1000 DÍAS DE VIDA: CARACTERIZACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN TUNGURAHUA.** Rev UNIANDES Ciencias de la Salud 2023 sept-dic; 6(3): 1398 – 1413. .

<https://doi.org/10.61154/rucs.v6i3.2966>

Recibido: **16/07/2022**

Aprobado: **12/09/2022**

RESUMEN

Los primeros 1000 días de vida constituyen una ventana de oportunidad única para combatir la desnutrición crónica infantil. Este estudio examina la evolución de los determinantes de la desnutrición infantil hasta los dos años en la provincia de Tungurahua. Para ello, se utiliza un método cuantitativo, mediante regresiones probabilísticas, y un modelo de pooling data. Los principales resultados indican que Tungurahua presenta prevalencias de desnutrición crónica infantil superiores al promedio nacional, con un incremento en el tiempo, asociado con determinantes sociales.

Palabras clave: desnutrición infantil, Ecuador, Tungurahua, análisis de regresión.

ABSTRACT

The first 1,000 days of life are a unique window of opportunity to combat chronic child malnutrition. This study examines the evolution of the determinants of child malnutrition up to two years of age in Tungurahua. For this, a quantitative method is used, through probabilistic regressions, and a pooling data model. The main results indicate that Tungurahua presents prevalences of child chronic malnutrition above the national average, with an increase over time, associated with social determinants.

Keywords: child malnutrition, Ecuador, Tungurahua, regression analysis.

Introducción

“Los primeros 1000 días entre la concepción y el segundo cumpleaños de un niño se han identificado como la ventana de oportunidad más crucial para las intervenciones” [1]. En esa línea, las intervenciones durante el embarazo y los primeros dos años de vida del infante se consideran como las iniciativas más costo-efectivas para un adecuado desarrollo [2]. Con ello, las políticas públicas pueden mejorar su eficiencia de combate a la desnutrición infantil que impide el desarrollo de las personas.

La desnutrición infantil tiene efectos en el corto, mediano y largo plazo. A su vez, las implicaciones afectan de forma individual y colectiva, donde las adversidades presentes en los primeros 1000 días pueden tener implicaciones que duren toda la vida [3]. En ese sentido, la desnutrición es un fenómeno que afecta a la sociedad y tiene distintas prevalencias entre y dentro de los países; por ejemplo, las tasas de mortalidad y morbilidad infantil son mayores en los países con menores ingresos [4].

En el tiempo, si bien han existido algunos progresos en la reducción de la desnutrición infantil a nivel global, “las tendencias de la desnutrición infantil, en particular el retraso del crecimiento y la emaciación, las carencias de micronutrientes esenciales y el sobrepeso y la obesidad infantiles siguen siendo motivo de gran preocupación” [5]. Este hecho tiene particular relevancia en Ecuador, donde las prevalencias de desnutrición infantil son las segundas peores de la región [6] [7], con una diversidad entre regiones, provincias, situación económica, etnia, entre otros [8] [9].

Dentro del Ecuador, la provincia de Tungurahua presenta niveles de desnutrición infantil superiores al promedio nacional, con una prevalencia de 33% en menores de cinco años [10]. Este panorama no ha tenido cambios en el tiempo, con un estancamiento en sus niveles de prevalencia [11]. Ante ello, en esta nueva investigación se enfatiza el análisis en los primeros 1000 día de vida, con la intención de comprender mejor el panorama de la desnutrición en la provincia.

Con ello, el principal objetivo de este estudio es examinar la evolución de los determinantes de la desnutrición infantil hasta los dos años en la provincia de Tungurahua. Es decir, caracterizar la desnutrición infantil durante los 1000 primeros días de vida. Para ello, se utiliza un método cuantitativo, mediante regresiones probabilísticas, y un modelo de pooling data.

Metodología

Esta investigación usa una metodología cuantitativa. Para ello, se emplean los datos provenientes de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) de los años 1999, 2006 y 2014, producida por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La ECV tiene representatividad nacional y provincial, con muestra de menores de dos años del siguiente tamaño: 1246 en 1999, 2387 en 2006 y 4234 en 2014 [12].

Para el cálculo de la desnutrición crónica infantil se usa los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud [13]. Con ello, se construye un modelo de regresiones probabilísticas, basadas en el modelo clásico de UNICEF [14], con la finalidad de estimar los determinantes de la desnutrición infantil en los menores de dos años en Tungurahua

$$Y_i = \rho F_{\text{Inmediatos}_i} + \gamma F_{\text{Subyacentes}_i} + \phi F_{\text{Estructurales}_i} + \varepsilon_i$$

Donde se incluyen variables como: área, pobreza por consumo, agua por red pública, servicio sanitario y alcantarillado, recolección de basura, tipo de techo, tipo de paredes, tipo de piso, recibe vitamina A, recibe hierro, sexo, edad, bajo peso, presencia de diarrea, presencia de enfermedades respiratorias, carné de salud, matrícula en guardería, prácticas de lactancia correctas, cuidado de la madre, trabajo madre, deporte madre, orden de nacimiento, edad de la madre y educación de la madre.

Adicionalmente, se estima un modelo de regresión probabilística con pooling data para estimar los cambios en el tiempo [15] [16] [17]:

$$Y_i = \rho X_i + \gamma D_{2006} + \varphi D_{2014} + \varepsilon_i$$

En este modelo, se controla por las variables anteriormente mencionadas, se añade las variables D2006 y D2014. Dichas variables son binarias y permiten comprender si ha existido cambios en comparación con el año 1999.

Las estadísticas descriptivas de la base de datos para desnutrición infantil de Tungurahua, con base en la ECV 1999, 2006 y 2014, se presenta en la tabla 1. En términos generales, se puede mencionar que la situación en Tungurahua ha mejorado en acceso a servicios de agua, alcantarillado, recolección de basura, y algunos servicios específicos para los menores de dos años [18] [19]. Sin embargo, todavía la pobreza sigue siendo un factor estructural que es necesario superar, la cual tiene múltiples aristas que terminan afectando al desarrollo de las personas [20] [21].

Tabla 1. Estadísticas descriptivas (%) de factores que afectan la desnutrición infantil en Tungurahua para menores de 2 años.

		Años		
Variables		1999	2006	2014
Área rural	Sí	44,5	60,5	60,9
	No	55,5	39,5	39,1
Pobreza consumo	Sí	42,1	50,9	43,8
	No	57,9	49,1	56,2
Agua red pública	Sí	55,5	58,0	89,3
	No	44,5	42,0	10,8
Servicio sanitario y alcantarillado	Sí	48,8	46,6	61,8
	No	51,2	53,4	38,3
Recolección basura municipal	Sí	53,9	55,0	78,2
	No	46,1	45,0	21,8
Techo adecuado	Sí	58,5	60,6	85,3
	No	41,5	39,4	14,7
Paredes adecuadas	Sí	96,8	98,3	98,3
	No	3,2	1,7	1,7
Piso adecuado	Sí	25,7	23,2	43,9

	No	74,3	76,9	56,1
Vitamina A	Sí	9,1	19,5	53,7
	No	90,9	80,5	46,3
Hierro	Sí	17,4	23,2	42,5
	No	82,6	76,8	57,5
Mujer	Sí	55,7	45,9	51,2
	No	44,3	54,1	48,8
Bajo peso	Sí	n.d.	3,2	5,7
	No	n.d.	96,8	94,3
Diarrea	Sí	18,3	25,3	30,2
	No	81,7	74,7	69,8
Enf. Respiratorias	Sí	61,1	45,8	35,4
	No	39,0	54,2	64,6
Carnet de salud	Sí	64,4	82,2	87,0
	No	35,6	17,8	13,0
Matriculado guardería	Sí	n.d.	3,3	3,6
	No	n.d.	96,7	96,4
Lactancia correcta	Sí	41,0	42,0	45,6
	No	59,0	58,0	54,5
Cuidado madre	Sí	89,8	85,8	79,6
	No	10,3	14,2	20,4
Trabaja madre	Sí	62,1	70,1	68,4
	No	37,9	29,9	31,6
Deporte madre	Sí	15,9	9,2	17,7
	No	84,1	90,9	82,3
Orden de nacimiento	Media	2,6	2,9	2,2
Edad meses del menor	Media	11,6	12,0	11,8
Educación madre	Media	10,2	9,2	10,4
Edad madre	Media	28,9	28,4	26,6

Resultados

La desnutrición infantil en menores de dos años en Tungurahua presenta un panorama crítico, superando al promedio de la región Sierra y al promedio nacional, como se presenta en la figura 1. Este hecho tiene mayor gravedad al tomar en cuenta la tendencia, donde los niveles de desnutrición infantil para este grupo de edad han aumentado en el tiempo. Con ello, los primeros 1000 días como ventana de oportunidad para políticas públicas en Tungurahua requieren de acciones urgentes.

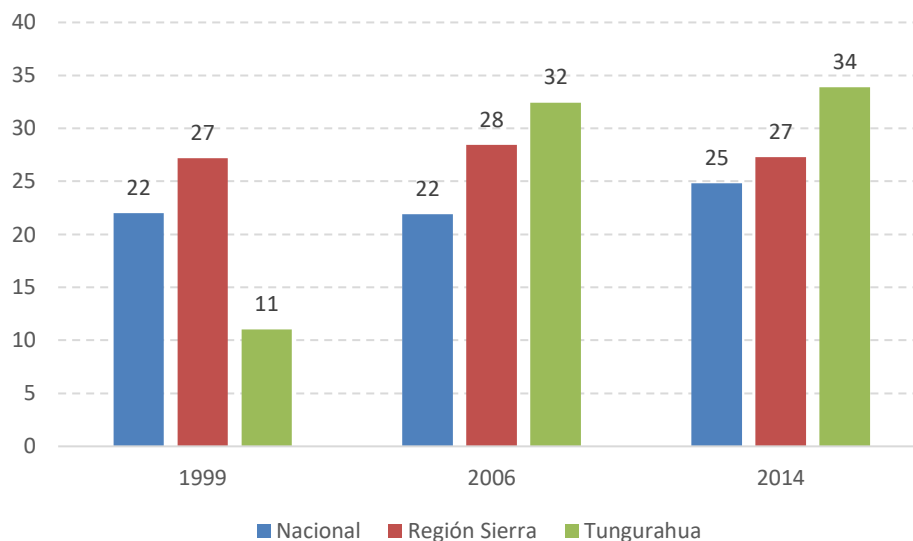


Figura 1. La desnutrición infantil en menores de 2 años en Tungurahua.

En cuanto a los principales factores inmediatos que afectan a la desnutrición infantil en Tungurahua a los menores de dos años, como se presenta en la figura 2, se encuentra que las causas no son estables en el tiempo. En ese sentido, para el año 2014, se encuentra que la lactancia materna es un factor que se asocia con una menor prevalencia de desnutrición infantil.

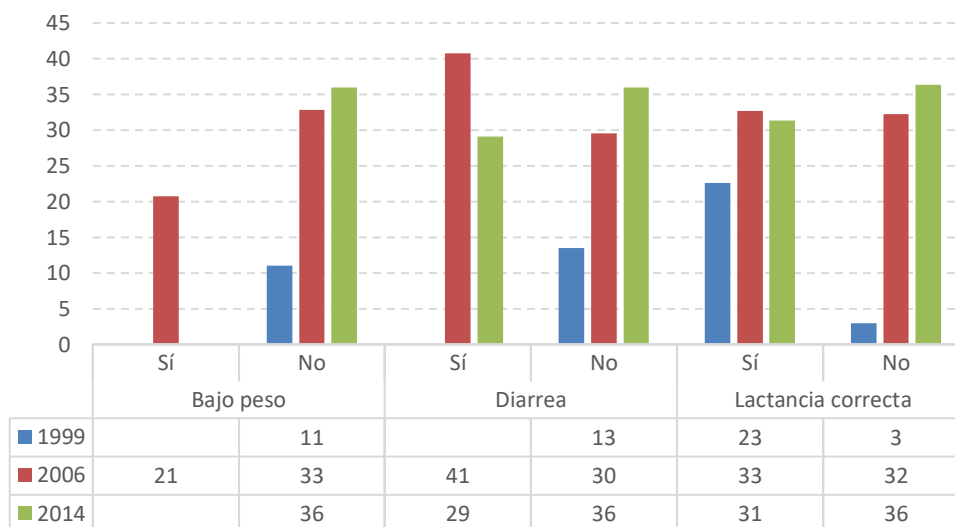


Figura 2. Factores inmediatos de la desnutrición infantil en Tungurahua para menores de 2 años.

En relación con los principales factores subyacentes que afectan a la desnutrición infantil en Tungurahua a los menores de dos años, como se presenta en la figura 3, se halla que las causas tienen importancia constante en el tiempo. En esa línea, durante todo el período se observa que un mejor acceso a servicios de agua, sanitario y alcantarillado, y recolección de basura municipal, influyen positivamente hacia una menor prevalencia de desnutrición infantil.

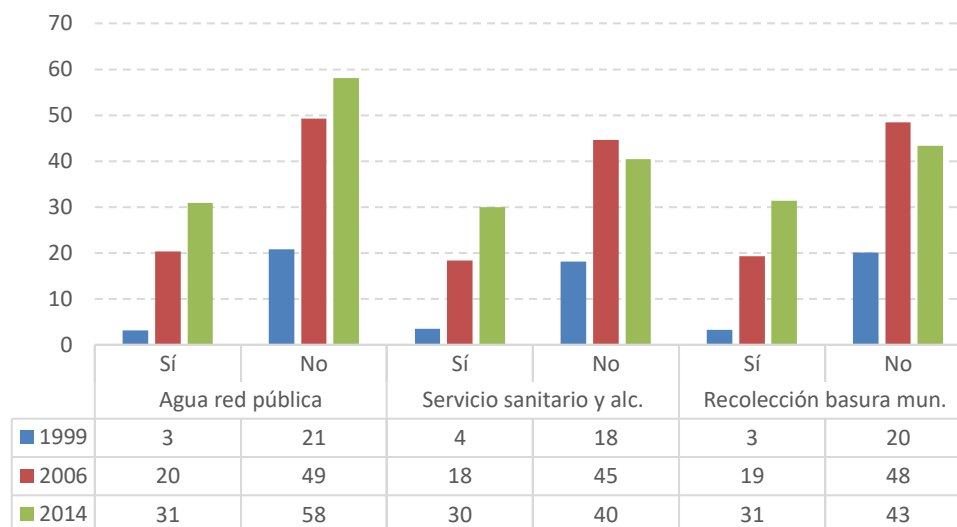


Figura 3. Factores subyacentes de la desnutrición infantil en Tungurahua para menores de 2 años.

En referencia con los principales factores básicos que afectan a la desnutrición infantil en Tungurahua a los menores de dos años, como se presenta en la figura 4, se encuentran prevalencias dinámicas en el tiempo. Para el año 2014, se encuentra que la pobreza, el hecho de que la madre trabaja y vivir en el área rural, tienen afectaciones negativas en las prevalencias de desnutrición infantil.

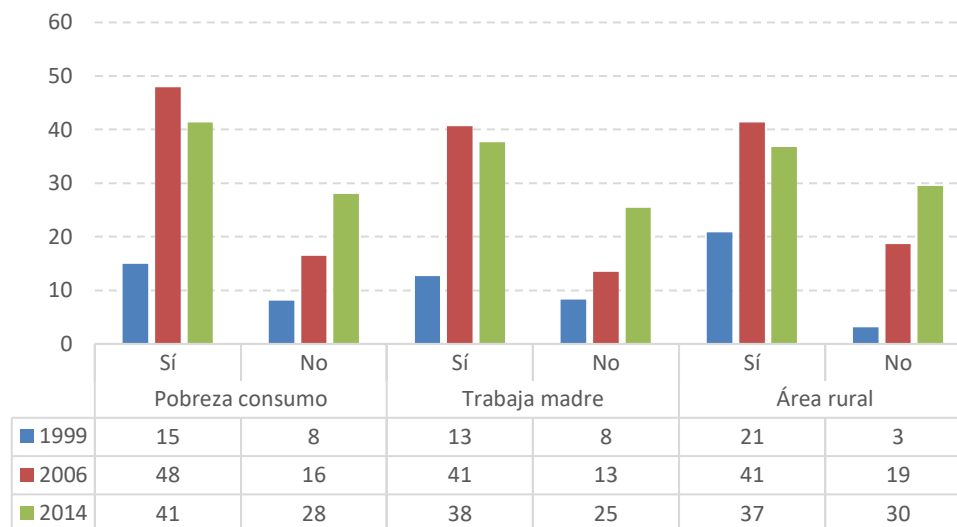


Figura 4. Factores básicos de la desnutrición infantil en Tungurahua para menores de 2 años.

En relación con el modelo de regresión probabilístico, como se presenta en la tabla 2, se encuentra que los determinantes son dinámicos en el tiempo. Para el año 2014, se halla que la edad del menor de dos años influye negativamente en sus prevalencias, con ello, a mayor edad existe una mayor probabilidad de prevalencia de desnutrición infantil. Al mismo tiempo, el hecho de ser mujer menor de dos años reduce la probabilidad de prevalencias de desnutrición infantil.

Tabla 2. Determinantes de la desnutrición infantil en Tungurahua para menores de 2 años

Variables	1999	Años 2006	2014
Rural		0,12 (0,14)	-0,09 (0,16)
Pobre		0,16 (0,12)	-0,01 (0,12)
Agua red pública		-0,10 (0,14)	-0,19 (0,18)
Servicio sanitario alcantarillado		-0,02 (0,17)	-0,12 (0,13)

Recolección basura municipal	0,11 (0,14)		0,02 (0,14)	
Techo adecuado	-0,19 (0,11)	*	-0,06 (0,15)	
Paredes adecuadas				
Piso adecuado	0,03 (0,18)		-0,14 (0,13)	
Vitamina A	-0,09 (0,13)		-0,04 (0,13)	
Hierro	0,01 (0,15)		-0,18 (0,13)	
Edad	0,02 (0,01)		0,04 (0,01)	***
Mujer	0,00 (0,12)		-0,21 (0,10)	**
Bajo peso	0,20 (0,31)			
Orden nacimiento	0,01 (0,04)		0,03 (0,06)	
Diarrea	0,08 (0,14)		-0,12 (0,11)	
Enf. Respiratorias	-0,10 (0,10)		-0,05 (0,11)	
Carné salud	-0,05 (0,16)		-0,03 (0,20)	
Matriculado guardería	-0,27 (0,07)	*	0,01 (0,29)	
Edad madre	-0,01 (0,01)		0,00 (0,01)	
Educación madre	-0,02 (0,02)		0,01 (0,02)	
Lactancia correcta	-0,02 (0,12)		0,11 (0,13)	
Cuidado madre	-0,21 (0,18)		-0,12 (0,14)	
Trabaja madre	0,12 (0,12)		0,11 (0,13)	
Deporte madre	-0,20 (0,13)		0,03 (0,15)	
N	110		120	
Pseudo R2	0,24		0,23	
Prob. Neta Predicha	0,77		0,76	

Por último, en cuanto al modelo de regresión probabilística con pooling data se encuentra que, en Tungurahua para los menores de dos años, existe una tendencia similar al proceso nacional, en donde la probabilidad de sufrir desnutrición infantil se incrementa en el tiempo. Sin embargo, en Tungurahua el efecto es aún más grave, lo cual requiere de acciones urgentes para contrarrestar una tendencia desfavorable.

Tabla 3. Modelo de desnutrición infantil con pooling data en Tungurahua para menores de 2 años

	Nacional	Sig	Tungurahua	Sig
D2006	0,03 (0,02)	**	0,25 (0,13)	*
D2014	0,08 (0,02)	***	0,37 (0,13)	***
N	7427		266	
R2	0,11		0,21	
Probabilidad predicha	0,75		0,77	

Discusión

Los primeros 1000 días son una ventana crucial para reducir las afectaciones de la desnutrición infantil. Este estudio es uno de los primeros en desagregar los determinantes para este período de vida a nivel provincial en Ecuador. Entre los principales resultados descriptivos se resalta que la lactancia puede ser ese elemento diferenciador que disponen los hogares para contrarrestar la desnutrición. Este hecho tiene numerosos beneficios, donde se puede mencionar las bondades de la lactancia hacia los menores de dos años en la reducción de enfermedades, mortalidad y desnutrición [22], y los beneficios para las madres al reducir la probabilidad de cáncer [23].

Al mismo tiempo, el acceso a una provisión adecuada de servicios públicos puede ser un factor importante para una adecuada provisión de agua, alcantarillado y recolección de basura [24]. Estos elementos implican costos de inversión importantes, pero tienen efectos duraderos hacia el bienestar de la población [25]. En esa misma línea, es

importante luchar en contra de la pobreza y mejorar las condiciones de la ruralidad [26], ya que los primeros 1000 días tienen implicancias a lo largo de toda la vida, generando complementariedades en la formación de capacidades, lo que la convierte en una inversión inteligente por parte de los Estados [27]. De forma complementaria, resulta fundamental el proteger la alimentación complementaria a medida que el menor tiene más edad, lo cual podría servir como contención para evitar el incremento de la desnutrición infantil [28].

En este camino, queda claro que es necesaria una acción activa del Estado para transformar la sociedad [29]. Al mismo tiempo, es necesario que se logre posicionar el tema de combate a la desnutrición infantil en la agenda de las políticas públicas, donde exista el apoyo tanto del sector privado, como de la sociedad civil y de la academia. Solamente con el esfuerzo de toda la sociedad, en base a esfuerzos mancomunados, se podrá mejorar la gobernanza nutricional [30].

Finalmente, es necesario resaltar que las prevalencias de desnutrición infantil dependen del contexto y del grupo etario analizado. Por ello, es conveniente fortalecer los estudios provinciales de la desnutrición infantil en el Ecuador, en donde se encuentra que los determinantes son dinámicos en el tiempo [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47] [48] [49] [50]. Esta información permitirá que se atienda de forma oportuna al fenómeno de la desnutrición infantil, por ejemplo, las prevalencias y sus determinantes analizados en los dos estudios de desnutrición infantil de la provincia de Tungurahua son ligeramente distintos a lo hallado en este documento, debido a que el grupo objetivo en este estudio fue el de los 1000 días [10] [11]. Ante ello, es fundamental el analizar cada contexto y elaborar políticas públicas flexibles.

Conclusiones

Existe una ventana de oportunidad importante durante los primeros 1000 días de la persona, desde la concepción hasta el segundo año. En ese sentido, es fundamental el caracterizar a este período de tiempo para conocer su evolución y posibles determinantes. En este estudio se examina la trayectoria de la provincia de Tungurahua y preocupa la tendencia al alza en desnutrición crónica infantil, la cual supera al promedio

nacional y al promedio de la región Sierra. Entre los determinantes se encuentra que la edad es un factor que afecta la desnutrición, lo cual implica que a medida que crecen los pequeños se incrementa su probabilidad de padecer desnutrición.

En esa línea, es fundamental que se trabaje en dos temas principales: i) proteger las prácticas de lactancia materna para que se mantenga el vínculo entre la madre y el menor de dos años, y se logre proveer del mejor alimento para una persona recién nacida; ii) fortalecer la educación y acceso para alimentación complementaria adecuada, lo cual permita mantener con una buena nutrición a los menores de edad. De forma complementaria es primordial seguir luchando por mejorar los factores estructurales y tener el convencimiento de que es necesario el esfuerzo de todos los actores de la sociedad para mejorar esta situación crítica.

Referencias Bibliográficas

1. Georgiadis, M. Penny. Child undernutrition: opportunities beyond the first 1000 days. *Lancet*, vol. 2, pp. e399, 2017.
2. R. Black, C. Victora, S. Walker, Z. Bhutta, P. Christian, M. de Onis, R. Uauy. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*, vol. 382, pp. 427–451, 2013.
3. L. Richter, M. Black, P. Britto, B. Daelmans, C. Desmond, A. Devercelli, T. Dua, G. Fink, J. Heymann, J. Lombardi, C. Lu, S. Naicker, E. Vargas-Barón. Early childhood development: an imperative for action and measurement at scale. *BMJ Glob Health* 4, pp. i154–i160, 2019.
4. [4] UNICEF. For Every Child, Every Right: The Convention on the Rights of the Child at a crossroads. New York: UNICEF, 2019.
5. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Roma: FAO, 2022.
6. N. Gutiérrez, T. Ciuffardi, C. Rokx, H. Brousset, N. Gachet. (2017). Apuntando Alto: Retos de La Lucha Contra La Desnutrición Crónica En Ecuador. Washington: Banco Mundial, 2017.

7. W. Freire, W. Waters, G. Rivas-Mariño, and P. Belmont. The Double Burden of Chronic Malnutrition and Overweight and Obesity in Ecuadorian Mothers and Children, 1986–2012. *Nutrition and Health*, pp. 1–8, 2018.
8. J. Rivera. La malnutrición infantil en Ecuador: entre progresos y desafíos. Quito: FLACSO, 2020.
9. J. Rivera, La malnutrición infantil en Ecuador: una mirada desde las políticas públicas. *Estudios de políticas públicas*, vol. 5, núm. 1, pp. 89-107, 2019.
10. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, La malnutrición infantil en Tungurahua y sus determinantes. *Revista Uniandes de Ciencias de la Salud*, vol. 4, núm. 1, pp. 610-620, 2021.
11. J. Rivera. Perfil de la desnutrición infantil en Tungurahua y las políticas públicas. *Revista Uniandes de Ciencias de la Salud*, vol. 5, núm. 3, pp. 1096-1108, 2022.
12. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Informe de Resultados ECV 2013-2014. Quito: INEC, 2015.
13. WHO. Child Growth Standards. Geneva: WHO, 2006.
14. UNICEF. Strategies of improving nutrition of children and women in developing countries. New York: UNICEF, 1990.
15. J. Rivera, La gratuidad de la educación superior y sus efectos sobre el acceso: Caso Ecuador. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, vol. 27, núm. 29, pp. 1-15, 2019.
16. J. Ponce and F. Carrasco, Acceso y equidad a la educación superior y posgrado en el Ecuador, un enfoque descriptivo. *Mundos plurales*, vol. 3, núm. 2, pp. 9-22, 2016.
17. J. Rivera, A 10 años de la gratuidad en la educación superior en Ecuador: ¿Qué pasó con el acceso? *Chakiñan*, vol. 7, pp. 8-69, 2019.
18. P. Ospina, M. Chiriboga, A. Torres, M. Alvarado, A. Santillana, C. Larrea, et al. Tungurahua: una vía alternativa de modernización económica. Santiago: RIMISP, 2009.
19. P. Ospina. Tungurahua rural: el territorio de senderos que se bifurcan. *Ecuador Debate*, vol. 81, pp. 117–52, 2010.

20. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Mapa de Pobreza y Desigualdad por Consumo. Quito: INEC, 2014.
21. W. Ortiz and M. Borsotti. Estudio de la relación entre condición socioeconómica de la familia y el estado nutricional de los niños en la provincia de Tungurahua. *Rev Fac Med.*, vol. 4, núm. 1, pp. 9–30, 1978.
22. The Lancet. Unveiling the predatory tactics of the formula milk industry. *Lancet*, vol. 401, pp. 409, 2023.
23. R. Pérez-Escamilla, C. Tomori, S. Hernández-Cordero, P. Baker, A. Barros, F. Bégin, D. Chapman, L. Grummer-Strawn, D. McCoy, P. Menon, P. Ribeiro, E. Piwoz, N. Rollins, C. Victora, L. Richter. Breastfeeding: crucially important, but increasingly challenged in a market-driven world. *Lancet*, vol. 401, pp. 472-485, 2023.
24. M. Shekar, J. Kakietek, M. D'Alimonte, H. Rogers, J. Dayton, J. Kweku, A. Pereira, S. Soe-Lin, R. Hecht. Reaching the global target to reduce stunting: an investment framework. *Health Policy and Planning*, vol. 32, pp. 657–668, 2017.
25. G. Hutton, M. Varughese. The Costs of Meeting the 2030 Sustainable Development Goal Targets on Drinking Water, Sanitation, and Hygiene. *Water and Sanitation Program Technical Paper 103171*. Washington: The World Bank, 2016.
26. IFPRI. Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. Washington: IFPRI, 2016.
27. J. Hoddinott, H. Alderman, J. Behrman, L. Haddad, S. Horton. The economic rationale for investing in stunting reduction. *Maternal and Child Nutrition*, vol. 9, suppl. 2, pp. 69–82, 2013.
28. OECD/World Health Organization. Infant and young child feeding, in *Health at a Glance: Asia/Pacific 2022: Measuring Progress Towards Universal Health Coverage*. Paris: OECD Publishing, 2022.
29. J. Rivera. Las políticas públicas y la gestión pública: un análisis desde la teoría y la práctica, entrevista a André-Noël Roth. *Estudios de la Gestión* 5(1): 223-29, 2019.

30. Mejía, J. Fanzo. Fighting Maternal and Child Malnutrition: Analysing the political and institutional determinants of delivering a national multisectoral response in six countries. London: Institute of Development Studies, 2012.
31. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera. La malnutrición infantil en Azuay: un problema social y sus determinantes. Revista Magazine de las ciencias, 6(3): 51–62, 2021.
32. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, Un problema crítico: la malnutrición infantil en Bolívar. Revista de Investigación Talentos, vol. 8, núm. 1, pp. 101-111, 2021.
33. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, La malnutrición infantil en Cañar y sus determinantes. Ciencia al Servicio de la Salud y Nutrición, vol. 12, núm. 2, pp. 36-45, 2021.
34. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, La malnutrición infantil en Cotopaxi y sus determinantes. UTCiencia, vol. 8, núm. 1, pp. 148-155, 2021.
35. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, Madre hay una sola: malnutrición infantil en Carchi. Sathiri: Sembrador. vol. 15, núm. 2, pp. 291-300, 2020.
36. J. Rivera. El perfil de la desnutrición infantil en Carchi y el rol de las políticas públicas. Revista Sathiri, 17(1): 256-266, 2022.
37. J. Rivera. La malnutrición infantil en Chimborazo: una mirada multidimensional. La ciencia al servicio de la salud y nutrición, vol. 10, núm. 1, pp. 2-12, 2019.
38. J. Rivera, and S. Olarte, La evolución de la malnutrición infantil en Chimborazo: entre progresos y desafíos. Cienc Al Serv Salud Nutr., vol. 11, núm. 1, pp. 33–43, 2020.
39. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, La malnutrición infantil en El Oro: una paridad asimétrica. Cumbres, vol. 7, núm. 2, pp. 1-8, 2021.
40. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, La Malnutrición Infantil en Esmeraldas: ¿un éxito relativo? La U Investiga, vol. 7, núm. 2, pp. 68-78, 2020.
41. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, Evolución y factores determinantes de la malnutrición infantil en Imbabura. La U Investiga, vol. 6, núm. 2, pp. 8-18, 2019.
42. J. Rivera. El perfil de la desnutrición infantil en Imbabura y el rol de las políticas públicas. La U Investiga, 8(2):18-27, 2022.

43. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, Los determinantes de la malnutrición infantil en Loja. *Revista Económica*, vol. 9, núm. 1, pp. 1-6, 2021.
44. J. Rivera. El perfil de la desnutrición infantil en Loja y el rol de las políticas públicas. *Revista Económica*, 10(1): 45–53, 2022.
45. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, Un problema para el desarrollo: la malnutrición infantil en Los Ríos. *Magazine de las ciencias: revista de investigación e innovación*, vol. 5, núm. 8, pp. 90-99, 2021.
46. J. Rivera, S. Olarte, and N. Rivera, Las secuelas del terremoto: el problema de la malnutrición infantil en Manabí. *ECA Sinergia*, vol. 11, núm. 3, pp. 40-49, 2020.
47. J. Rivera, El perfil de la desnutrición infantil en Manabí y el rol de las políticas públicas. *Revista ECA Sinergia*, vol. 13, núm. 1, pp. 129-138, 2022.
48. J. Rivera, Crónica de una muerte anunciada: la malnutrición infantil en Santa Elena, Ecuador. *Ciencias Pedagógicas e Innovación*, vol. 8, núm. 1, pp. 28-35, 2020.
49. J. Rivera, La malnutrición en Santa Elena: una mirada multidimensional. *Ciencias Pedagógicas e Innovación*, vol. 7, núm. 1, pp. 104-111, 2019.
50. J. Rivera, El perfil de la desnutrición infantil en Santa Elena y el rol de las políticas públicas. *Ciencias Pedagógicas e Innovación*, vol. 9, núm. 2, pp. 1-6, 2021.